

**PNEUMATIC RADIAL TIRE**

Patent Number: JP9272308  
Publication date: 1997-10-21  
Inventor(s): SUGIYAMA KOUJI  
Applicant(s): BRIDGESTONE CORP  
Requested Patent: JP9272308  
Application Number: JP19960085589 19960408  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60C9/04; B60C1/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent bonding of ply cords with rubber from breaking, and prevent crack of tie rubber from generating from the surface on the inner face side of a tire.

**SOLUTION:** Tie rubber 28 of double layer construction is arranged between a carcass ply and an inner liner 26. Rubber of the outer layer 28A is combined with steel cord mixed adhesive, and rubber of the inner layer 28B is combined with cobalt-series steel cord mixed adhesive under 4.0 PHR or zero. Even if creep is generated, there is no possibility of steel cords 22 of the carcass ply contacting with rubber containing no steel cord mixed adhesive (or hardly containing it), and hence bonding of the steel cords 22 and rubber can be prevented from breaking. The rubber on the inner layer side 28B contains steel cord mixed adhesive under 4.0 PHR and insures durability, and hence crack of the tie rubber 28 can be prevented from generating from the surface on the inner face side of the tire.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-272308

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 0 C	9/04		B 6 0 C	D
	1/00		1/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-85599

(22) 出願日 平成8年(1996)4月8日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 杉山 剛児

東京都小平市小川京町3-3-5-205

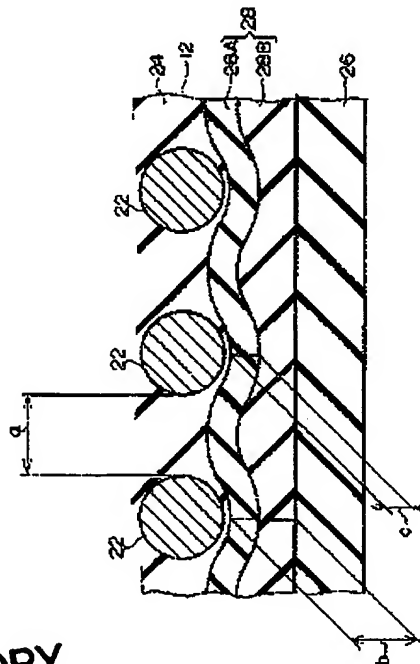
(74) 代理人 弁理士 中島 洋 (外4名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ブライコードとゴムとの接着破壊を防止すると共に、タイゴムのタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止する。

【解決手段】 カーカスブライとインナーライナー26との間に2層構造のタイゴム28を配置する。外層28Aのゴムには、スチールコード配合接着剤を配合し、内層28Bのゴムはコバルト系のスチールコード配合接着剤を4.0 PHR未満、或いは零とする。クリープが生じてスチールコード配合接着剤を含有していない(或いは殆ど含有していない)ゴムにカーカスブライのスチールコード22が接触する可能性は無く、スチールコード22とゴムとの接着破壊を防止することが出来る。内層側28Bのゴムは、スチールコード配合接着剤の含有量が4.0 PHR未満であり、耐久性が確保されているので、タイゴム28のタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止することができる。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本のスチールコードが並べられた少なくとも1枚のラジアルプライと、タイヤ最内側のラジアルプライのタイヤ内側に配置され内部に充填された空気の透過を遮断するインナーライナーと、ラジアルプライとインナーライナーとの間に配置されるタイゴムと、を備えた空気入りラジアルタイヤであって、前記タイゴムは、ラジアルプライに接触する外層とインナーライナーに接触する内層とを有し、外層はスチールコード配合接着剤を含有し、内層はスチールコード配合接着剤の含有量が4.0 P H R未満であることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記内層はスチールコード配合接着剤を含まないことを特徴とする請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 前記スチールコード配合接着剤はコバルト系のスチールコード配合接着剤であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りラジアルタイヤに係り、特にケーシングの耐久性を向上させた空気入りラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】重荷重用の空気入りラジアルタイヤは、一般に高内圧でかつ長期間使用されるため、乾熱時変形が大きなタイヤ最大幅部からベルト端付近で、インナーライナーが内圧によりカーカスプライにめり込んでゆく（いわゆるバッシュブレード）故障が発生することがある。

【0003】この故障を防止するため、プライコードとインナーライナー間には十分なゲージを確保する必要があり、プライコードのコーティングゴム以外にゴム層（いわゆるタイゴム）を配置することが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このタイゴムは、クリープによりプライコードと接触する可能性があり、一般のゴムを使用するとプライコードとの接着破壊を生じることがある。

【0005】これを解決する一つ的手段として、タイゴムにコバルト系のスチールコード配合接着剤を配合するという方法があるが、これは同時にタイゴムの劣化を早める問題がある。

【0006】また、インナーライナー（ブチル系のゴム）とタイゴム（NR系のゴム）との接着強度は一般に弱いため、タイゴムは劣化によりその表面（タイヤ内面側の表面）に容易にクラックが発生し、これも故障の原因となる事もあった。

【0007】本発明は上記事象を考慮し、プライコード

(2)

特開平9-272308

2

とゴムとの接着破壊を防止すると共に、タイゴムのタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止することのできる空気入りラジアルタイヤを提供することが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数本のスチールコードが並べられた少なくとも1枚のラジアルプライと、タイヤ最内側のラジアルプライのタイヤ内側に配置され内部に充填された空気の透過を遮断するインナーライナーと、ラジアルプライとインナーライナーとの間に配置されるタイゴムと、を備えた空気入りラジアルタイヤであって、前記タイゴムは、少なくともラジアルプライと接触する外層とインナーライナーとに接触する内層とを有し、外層はスチールコード配合接着剤を含有したゴムから形成され、内層はスチールコード配合接着剤の含有量が4.0 P H R未満であることを特徴としている。

【0009】請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤでは、ラジアルプライとインナーライナーとの間にタイゴムが配置されているので、特に、重荷重用の空気入りラジアルタイヤで生じやすいバッシュブレード故障を防止することができる。バッシュブレード故障は、転動時変形が大きな部位（タイヤ最大幅部からベルト端付近）で生じやすいので、この部分にタイゴム配置することでバッシュブレード故障を防止することができるが、その他の部位に配置しても構わない。

【0010】また、スチールコード配合接着剤を含有した外層がラジアルプライに接しているため、クリープが生じてもスチールコード配合接着剤を含有していない

（或いは殆ど含有していない）ゴムにスチールコードが接触する可能性は無く、プライコードとゴムとの接着破壊を防止することが出来る。

【0011】さらに、スチールコード配合接着剤をゴムに含有させると、ゴムの劣化を早めることになるが、本発明では、内層側のゴムのスチールコード配合接着剤の含有量が4.0 P H R未満であるため、内層側のゴムの耐久性はスチールコード配合接着剤を含有していないゴムとほぼ同じ程度になる。耐久性が確保された内層のゴムにインナーライナーが接着されるので、タイゴムのタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止することができる。

【0012】なお、前記外層は、ラジアルプライから少なくとも0.4 mm以上の領域に渡って配置されていることが好ましい。即ち、スチールコードがスチールコード配合接着剤を含有していない（或いは殆ど含有していない）内層のゴムから少なくとも0.4 mm以上離すことにより、クリープが生じた場合にスチールコード配合接着剤を含有していない（或いは殆ど含有していない）ゴムとスチールコードとの接触を確実に防止でき、スチールコードとゴムとの接着性を確実に確保することができ

る。

【0013】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記内層はスチールコード配合接着剤を含まないことを特徴としている。

【0014】請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤでは、内層側のゴムにスチールコード配合接着剤が含まれていないので、内層側のゴムの耐久性はスチールコード配合接着剤を含有していないゴムと同程度になる。即ち、スチールコード配合接着剤に起因するタイゴムのタイヤ内面側の表面からのクラック発生が無くなる。

【0015】また、請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の空気入りラジアルタイヤにおいて、前記スチールコード配合接着剤はコバルト系のスチールコード配合接着剤であることを特徴としている。

【0016】コバルト系のスチールコード配合接着剤、例えば、ナフテン酸コバルト、パーサチック酸コバルト、マンボンドC等は、スチールコードとゴムとの接着性を向上させる。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態に係る空気入りラジアルタイヤを図1及び図2にしたがって説明する。

【0018】図1に示すように、本実施形態の空気入りラジアルタイヤ10は、少なくとも1層のカーカスプライ12を備えており、カーカスプライ12の幅方向両端部は、それぞれビード部14のビードコア16に巻き返されて固定されている。

【0019】カーカスプライ12のタイヤ径方向外側には、ベルト18が配置され、更にタイヤ径方向外側にはトレッド20が配置されている。

【0020】また、カーカスプライ12のタイヤ内側には、インナーライナー26が配置されている。本実施形態では、インナーライナー26にブチル系のゴムが用いられている。

【0021】図2に示すように、カーカスプライ12は、複数本のスチールコード22が平行に並べられてコーティングゴム24によって被覆されたものである。

【0022】ところで、一般にカーカスプライ12及びインナーライナー26のタイヤの乾動時の変形は、タイヤ最大幅部 $W_{max}$ 〜ベルト18の端部18A付近に渡る領域Sで大きく（図1参照）、この領域Sでパッシュブレッド故障を発生し易い。よって、本実施形態では、少なくともタイヤ最大幅部 $W_{max}$ 〜ベルト18の端部18A付近のカーカスプライ12とインナーライナー26との間には、カーカスプライ12とインナーライナー26との距離 $h$ が、スチールコード22とスチールコード22との間隔 $a$ の40%以上となる様にタイゴム28が配置されている。なお、上記領域で、距離 $h$ が間隔 $a$ の40%以上となる様にタイゴム28が配置されていないと、パッシュブレッド故障を防止できなくなる虞れがあ

(3)

特開平9-272308

る。なお、上記領域で、以外の部分にタイゴム28を配置しても良い。

【0023】ところで、カーカスプライ12のコーティングゴム24は、ジエン又はNR系のゴムにコバルト系のスチールコード配合接着剤を配合したものであり、その含有量は0.1〜4.0 PPHRである。このため、スチールコード22に対するコーティングゴム24の接着性は良い。

【0024】一方、タイゴム28はNR系のゴムであり、カーカスプライ12側の外層28Aと、インナーライナー26側の内層28Bとの2層構造である。

【0025】ここで、外層28Aのゴムには、スチールコード配合接着剤が配合されており、その含有量は0.1〜4.0 PPHRである。

【0026】なお、スチールコード22とゴムとの接着破壊を防止する意味で、少なくともカーカスプライ12より少なくとも0.4mm以上に渡ってスチールコード配合接着剤を配合したゴムを配置することが好ましい。したがって、本実施形態では、外層28Aのゴムゲージが0.4mm以上確保されている。

【0027】ここで、外層28Aのゲージがあまり薄いと、接着強度が低下する。一方、内層28Bのゴムは、コバルト系のスチールコード配合接着剤が0.4 PPHR未満、或いは配合されていないものである。なお、内層28Bのゴムにおけるスチールコード配合接着剤の含有量は、0.4 PPHR未満が好ましく、0 PPHRとすること（全く配合しない）ことが最も好ましい。

【0028】なお、タイゴム28は、3層以上の複数層構造であっても良く、この場合には、最外層にスチールコード配合接着剤を含有させ、最内層にはスチールコード配合接着剤を含有させないようにする。

【0029】次に、本実施形態の空気入りラジアルタイヤの作用を説明する。空気入りラジアルタイヤ10では、カーカスプライ12とインナーライナー26との間にタイゴム28が配置されているので、パッシュブレッド故障を防止することができる。

【0030】また、スチールコード配合接着剤を含有した外層28Aがカーカスプライ12に接し設けられているので、クリープが生じてもスチールコード配合接着剤を含有していない（或いは殆ど含有していない）ゴムとスチールコード22のゲージが確保出来、スチールコード22とゴムとの接着破壊を防止することが出来る。

【0031】さらに、内層側28Bのゴムは、スチールコード配合接着剤の含有量が0.4 PPHR未満であり、耐久性が確保されているので、タイゴム28のタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止することができる。

【0032】なお、スチールコード配合接着剤は、コバルト系以外のもの（例えば、HMMM+トリアジン系化合物、Mo誘導体、脂肪酸N<sub>1</sub>等）であっても良い。

50

特開平9-272308

5

(4)

(試験例) 本発明の効果を確かめるために、比較例タイヤ2種と本発明の適用された実施例タイヤ1種とを試作し、ドラムテストにてブライ接着性及びタイゴムの内面クラック性を評価した。

【0033】ここで、実施例タイヤは、図1及び図2に示すようにタイゴムが2層構造とされたタイヤであり、比較例タイヤはタイゴムが1層構造とされたタイヤである。

【0034】なお、実施例タイヤ及び比較例タイヤの各部の寸法は以下の表1に示す通りである。また、スチール\*10

\*ルコード配合接着剤には、ナフテン酸コバルトを用いた。

(試験条件)

タイヤサイズ: 12R22.5

内 圧: 7.75 kg/cm<sup>2</sup>

荷 重: 3550 kg

速 度: 60 km/h

走行距離: 15万 km

【0035】

【表1】

		実施例タイヤ	比較例タイヤ1	比較例タイヤ2
タイゴム	構造	2層構造	1層構造	1層構造
	配合接着剤の有無	外層: 含有 (2.0 PHR) 内層: 含まず	含有 (2.0 PHR)	含まず
コード間隔 a		1.63 mm	1.63 mm	1.63 mm
ブライ~インナーライナー間隔 b		1.48 mm	1.48 mm	1.48 mm
ブライ~内層間隔 c		0.17 mm	—	—
ブライ接着性		問題なし	問題なし	ブライ~ゴム間で接着層剥離発生
タイゴムの内面クラック性		問題なし	タイゴムが硬化し、ブライ方向にクラック発生	問題なし

【0036】但し、a、b、cはタイヤハンプ部での値試験の結果、本発明の適用された空気入りラジアルタイヤは、ブライの接着性及びタイゴムの内面クラック性に対して著しい改善効果が認められた。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の空気入りラジアルタイヤは上記の構成としたので、ブライコードとゴムとの接着破壊を防止すると共に、タイゴムのタイヤ内面側の表面からのクラック発生を防止することができるといふ優れた効果を有する。

【0038】また、内層にスチールコード配合接着剤を含まないものは特にクラック発生防止効果が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気入りラジアルタイヤの断面図である。

【図2】図1の矢印A部分の拡大図である。

【符号の説明】

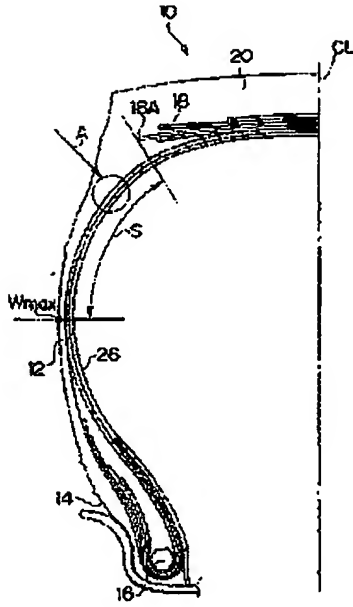
- 10 空気入りラジアルタイヤ
- 12 カーカスブライ (ラジアルブライ)
- 22 スチールコード
- 26 インナーライナー
- 28 タイゴム
- 28A 外層
- 28B 内層

BEST AVAILABLE COPY

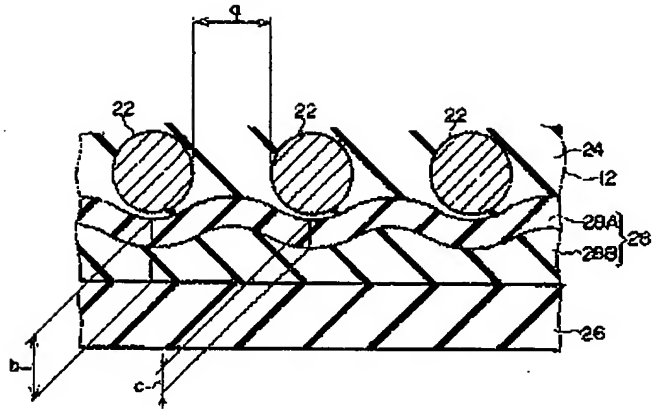
(5)

特開平 9-272308

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY